

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

Constantin J. SARRIS

Né le 20 Novembre 1909, à Vavdos. Chalcidique (Grèce)

ÉTUDE RADIOLOGIQUE DU LARYNX
DE FACE

PAR FILM INTRA-PHARYNGIEN

Président : M. GOSSET, Professeur

PARIS
LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention Médecine)

PAR

Constantin J. SARRIS

Né le 20 Novembre 1909, à Vavdos, Chalcidique (Grèce)

ÉTUDE RADIOLOGIQUE DU LARYNX
DE FACE

PAR FILM INTRA-PHARYNGIEN

*Travail de la Clinique chirurgicale du Professeur GOSSET
et du Laboratoire de Radiologie clinique de la Faculté
(Dr LEDOUX-LEBARD, chargé de cours)*

Président : M. GOSSET, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1939

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
	LOEPPER.
Clinique médicale	CARNOT
	CLERC.
	Marcel LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	N...
	HAZARD.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIÉ.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri) . Pathologie médicale.
 BERNARD Étienne Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.) .. Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER ... Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET. Physiologie.
 DE GENNES Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique
 JOANNON Hygiène.

MM.

LACOMME Obstétrique.
 LANTUÉJOUL ... Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) . Pathologie médicale.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI . Neurologie et Psychiatrie
 MÈNÉGAUX Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET .. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PETIT-DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIÈVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD Ophthalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SÈNÈQUE Pathologie chirurgicale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM

AIGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.
 GUÉNIOT Obstétrique.
 HEITZ-BOYER .. Pathologie chirurgicale.

MM.

LARDENNOIS... Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.
 SCHWARTZ Pathologie chirurgicale.
 VAUDESCAL Obstétrique

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ALAJOUANINE ..	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN		BROCQ	
BRULÉ		CADENAT	
CHABROL		GATELLIER	
DONZELOT		MOURE	
DUVOIR		QUENU	
LIAN		VELTER	
PASTEUR - VALLERY- RADOT			
SÉZARY			
MM.			
ECALLE	} Clinique obstétricale.		
METZGER			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR A. GOSSET

Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Membre de l'Institut
Grand officier de la Légion d'Honneur

Hommage de respectueuse gratitude pour le très grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR R. LEDOUX-LEBARD

Chargé de cours de Radiologie clinique
à la Faculté de Médecine de Paris
Radiologiste des Hôpitaux
Officier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a inspiré le sujet de ce
travail ; qu'il trouve ici l'expression
de notre profonde et sincère recon-
naissance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. GARCIA-CALDERON

Assistant de Radiologie à l'Hôpital de la Salpêtrière
Chevalier de la Légion d'Honneur

De qui l'amitié et les conseils éclairés nous ont été précieux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LOUIS LEROUX

Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux
Officier de la Légion d'Honneur

En témoignage de reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR E. WALLON

Chef des travaux de Curiethérapie à l'Hôpital de la Salpêtrière
Chevalier de la Légion d'Honneur

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. BELOT

Médecin Electro-Radiologiste de l'Hôpital Saint-Louis
Officier de la Légion d'Honneur

A MONSIEUR LE DOCTEUR NADAL

Médecin Electro-Radiologiste des Hôpitaux de Paris
Chef-Adjoint du Service Central
de Radiologie de l'Hôpital Saint-Louis

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ
DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE STRASBOURG

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ
DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS

A MES MAITRES DE L'INSTITUT
DU RADIUM
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR CL. REGAUD

MONSIEUR LE DOCTEUR A. LACASSAGNE

MONSIEUR LE DOCTEUR H. COUTARD

MONSIEUR LE DOCTEUR F. BACLESSE

INTRODUCTION

Depuis les essais initiaux de MAC INTYRE et EIJKMANN qui eurent lieu en 1896, quelques mois après la découverte de RÖNTGEN en novembre 1895, jusqu'à nos jours, un grand nombre de travaux a paru sur l'examen radiologique du pharyngo-larynx.

Sans vouloir faire l'énumération de ces études, nous pouvons distinguer avec HUET et PÉRI, dans l'histoire du radiodiagnostic pharyngo-laryngé, trois périodes :

Une période initiale allant de 1896 à 1912 qui est purement expérimentale.

Une période intermédiaire allant de 1913 à 1929, période de documentation, qui marque le début des premières tentatives d'utilisation des clichés en clinique. Un important travail paraît en 1913 sur la radiographie du larynx normal et pathologique dû à THOST.

L'utilisation diagnostique des clichés ne sera réellement possible qu'à partir de 1930, date qui ouvre la période d'utilisation clinique du radiodiagnostic pharyngo-laryngé, grâce aux travaux de plus en plus

précis que permirent le perfectionnement continu de l'appareillage radiologique et l'augmentation des puissances.

Une première utilisation vraiment pratique de la méthode est son application systématique, par COURTARD et BACLESSE, à l'étude des cancers du larynx et au contrôle des modifications de l'image radiologique au cours du traitement roentgénétherapique.

Mais la presque totalité de ces travaux examine le larynx et le pharynx de profil en raison de la simplicité de cette méthode d'examen, et aussi parce que la radiographie de face de ces organes se heurte à l'écueil que constitue la colonne vertébrale.

C'est en 1914 que RETHI tourna la difficulté en proposant l'emploi d'un film de forme appropriée, qui, introduit dans l'hypopharynx, permettait d'obtenir une image de face du larynx.

Poursuivant ses études du film intra-pharyngé sur le cadavre, il perfectionne sa technique et, en 1929, obtient des radiographies de face sur le vivant pouvant être utilisées pour le diagnostic laryngé.

Cette méthode n'a pas eu de continuateurs et passa même inaperçue. Ce n'est qu'en 1938 que parut la monographie de WALDAFFEL dans laquelle l'auteur, reprenant la méthode de RETHI, fait une étude du pharyngo-larynx normal et pathologique en associant la radiographie de profil et de face par film intra-pharyngé.

La même année, paraît également un travail de CIURLO et OLIVERI sur le même sujet. Signalons

encore deux observations intéressantes sur les possibilités du film intra-pharyngien publiées par FRITZ GENZ.

Enfin au *Congrès Français* d'Oto-Rhino-Laryngologie de 1938, nous avons pu voir les radiographies de profil réalisées par RETHI, qui, par la forme spéciale du film, permettent une vue d'ensemble de la lumière sous-glottique et d'une portion déjà importante de la trachée.

Tel est, avec les publications faites sur ce sujet dans le service de notre maître le Docteur LEDOUX-LEBARD, le résumé historique de la radiographie du larynx par film intra-pharyngien.

L'intérêt qui s'attache à la représentation de face du pharyngo-larynx est démontré par tous les travaux qu'elle a suscités.

Il existe actuellement trois autres méthodes permettant la représentation radiographique de face du pharyngo-larynx. La première utilise la radiographie postéro-antérieure ou antéro-postérieure sans préparation. La seconde emploie l'opacification des cavités pharyngo-laryngées par une substance de contraste. La troisième méthode récemment apparue est la tomographie du larynx.

A. La radiographie simple suivant la technique courante (incidence antéro-postérieure ou postéro-antérieure) donne une image claire du larynx, dont la cavité est remplie d'air, image dont la lecture est

cependant rendue difficile par la projection de la colonne cervicale.

Récemment LINDGREN a préconisé une méthode de radiographie destinée à diminuer la gêne apportée à l'étude des clichés par l'ombre vertébrale. La technique consiste essentiellement dans l'emploi d'une distance anticatode-film assez courte, de 70 à 75 cm. en mettant le film aussi près que possible de la paroi antérieure du cou, de façon à obtenir une image nette du larynx et à rendre au contraire plus floue l'ombre vertébrale. Les résultats sont intéressants.

B. L'opacification des cavités pharyngo-laryngées est obtenue soit par ingestion de bouillie barytée (SGALITZER, ZUPPINGER, CARVAILLO et NEMOURS) ou mieux par injection de lipiodol dans la cavité pharyngo-laryngée suivant une technique rigoureuse. Par cette dernière technique larynx et pharynx sont rendus apparents sur le cliché pris de face, la substance opaque remplissant les fossettes glosso-épiglottiques, la moitié inférieure des sinus piriformes, et donnant un moulage du reste du pharyngo-larynx.

C. La technique générale de l'examen en coupes de l'organisme ne devait pas tarder à être appliquée au larynx et au pharynx.

En 1936 F. LEBORGNE montre la première tomographie du larynx. La même année JANKER publie une tomographie du larynx parmi un lot de tomogrammes pratiqués dans différentes parties du corps.

En 1937 et depuis MM. CANUYT et GUNSETT et leurs collaborateurs étudient par la tomographie, dans une série de publications, le larynx et l'hypopharynx au point de vue expérimental, physiologique avec application à la phoniatrie, clinique et thérapeutique.

Dans le service de notre Maître, le Docteur LEDOUX-LEBARD la radiographie de face a été adjointe depuis quelque temps à la radiographie de profil pour l'étude radiologique des affections laryngées, principalement des affections malignes.

Nous nous proposons dans cette thèse de faire l'étude de la radiographie de face du larynx et de l'hypopharynx par film intrapharyngé. Nous décrirons d'abord la technique de cette méthode, et l'image normale obtenue.

Nous essayerons ensuite de montrer, à la lumière des quelques travaux antérieurs et de nos propres constatations, l'appoint utile que peut apporter (en l'absence de la tomographie) la vue frontale de larynx à l'étude radiologique de profil des tumeurs malignes et de certaines formes de tuberculose.

Que notre Maître Monsieur le Docteur LEDOUX-LEBARD, chargé du Cours de Radiologie clinique à la Faculté de Médecine de Paris qui nous a inspiré ce travail, trouve ici l'expression de notre reconnaissance. Nous voulons également remercier M. le Docteur Louis LEROUX, de s'être intéressé à notre tra-

vail et de l'avoir facilité en nous confiant ses malades.

Nous remercions aussi les Docteurs J. GARCIA CALDERON, A. WALLON et A. DJIAN de leurs conseils et de leur aide.

PREMIÈRE PARTIE

LA TECHNIQUE

La réalisation pratique d'un film intra-pharyngé demande une anesthésie poussée du pharynx, l'introduction d'un film de forme appropriée dans l'hypopharynx et enfin la prise de la radiographie.

LE FILM : Le film intra-pharyngé, réalisé par WALD-APFEL, a la forme générale d'une languette à base rectangulaire, prolongée par une partie triangulaire dont la pointe est arrondie.

Nous avons employé un film de forme sensiblement analogue que nous avons fait monter comme les films dentaires pour assurer une bonne étanchéité et une douceur des bords permettant son introduction dans l'hypopharynx sans risquer de blesser les muqueuses (fig. 1).

Les dimensions de ce film sont les suivantes :

- hauteur totale 10 centimètres ;
- largeur à la base, 4 cm. 5 ;
- largeur à la pointe 1 cm. 5.

Dans nos examens, il a été facilement introduit et toléré par tous les malades examinés.

RETHI avait indiqué que ce film pouvait être réa-

lisé en le découpant à l'aide d'une forme rigide et en l'enveloppant de papier noir ; l'ensemble inclus dans

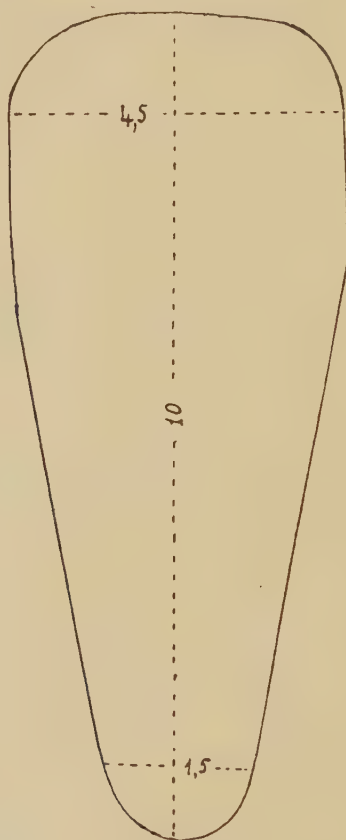


Fig. 1. — Forme et dimensions grandeur naturelle du film intra-pharyngien.

une enveloppe de cellophane ou de caoutchouc était prêt pour l'utilisation. La forme de son film est à retenir ; étant plus long et plus étroit, il peut atteindre

une position plus basse dans l'hypopharynx et par là même devient intéressant pour l'ensemble de la région sous-glottique, et même d'une partie de la trachée. Nous avons eu l'occasion de voir des films présentés par RETHI au Congrès d'O. R. L. de 1938 avec d'intéressantes images sous-glottiques et trachéales de face.

PRÉPARATION DU MALADE ET ANESTHÉSIE. —

L'examen doit être fait à jeun, le sujet ayant été bromuré la veille. L'anesthésie portant sur le vestibule buccal et le pharynx est faite au tampon avec une solution de cocaïne au 1/10 ou un des mélanges suivants :

a) Cocaïne à 10 %	1 partie
Adrénaline à 1/1000	2 parties
b) Pantocaïne à 2 %	1 partie
Solution d'adrénaline à 1/1000	2 parties

Il est indispensable d'obtenir une anesthésie aussi complète que possible et particulièrement des gouttières pharyngo-laryngées. Le nerf laryngé supérieur qui passe sous la muqueuse est anesthésié et par là même l'entrée du larynx. Avec une anesthésie insuffisante, l'introduction du film serait gênée, et la prise de la radiographie troublée par les mouvements réflexes du malade. La durée de l'anesthésie est d'environ une demi-heure.

INTRODUCTION DU FILM. — L'anesthésie du pharynx obtenue et le sujet couché sur la table radiolo-

gique, on procède à l'introduction du film légèrement vaseliné et que l'on guide à l'aide d'une pince laryngée courbe. Les mouvements de déglutition commandés au malade facilitent la pénétration du film.

Le film ainsi introduit, grâce à sa forme, va prendre la position suivante : la pointe du film atteint la bouche œsophagienne et sur elle se projettera une partie plus ou moins grande de la trachée ; la base du film s'adapte à la paroi pharyngée postérieure et se trouve en arrière de la base de la langue, de l'épiglotte et de l'os hyoïde, la partie moyenne du film est rétro-laryngée proprement dite. On peut maintenir le film dans cette position avec la pince à larynx pendant la prise de la radiographie, quoiqu'en pratique le film garde de lui-même sa position. Une fois le film en place, on obtient facilement du malade l'occlusion de la bouche et l'apnée, avec VALSALVA au besoin, pour la prise de la radiographie.

POSITION DU SUJET. — La meilleure position à donner au sujet pour la prise des radiographies est le décubitus dorsal qui permet de réaliser une bonne symétrie et une bonne détente ainsi que l'immobilité du sujet. Un sac de sable sous les épaules permet l'hyperextension de la tête utile pour chasser l'arc du maxillaire inférieur et l'empêcher de se projeter à la partie supérieure du film.

INCIDENCES. — WALDAPFEL indique trois incidences.

2 incidences fondamentales qui sont dans le plan sagittal :

L'incidence perpendiculaire. Le rayon central est perpendiculaire au film.

L'incidence oblique. Le rayon central est oblique des pieds vers la tête, par rapport au film.

La troisième est une incidence atypique intermédiaire aux plans sagittal et frontal : c'est l'incidence latérale.

En réalisation pratique :

1. Pour l'incidence perpendiculaire, le rayon central est vertical et le centrage se fait sur l'échancrure du cartilage thyroïde facile à repérer.

2. Pour l'incidence oblique, le rayon central est oblique de 45° environ des pieds vers la tête, le centrage se fait également sur l'échancrure thyroïdienne.

3. Pour l'incidence latérale, le rayon central étant vertical et centré sur l'échancrure, on fait faire à la tête et au cou une rotation de 20° , de sorte que l'entrée du rayon central se fait latéralement par l'aile thyroïdienne à hauteur de l'échancrure.

Il est entendu que la rotation de la tête peut être remplacée par l'inclinaison du tube dans les mêmes conditions.

CONSTANTES RADIOGRAPHIQUES. — Le rayonnement optimum est un rayonnement *mou* de 50 à 60 KV ; l'intensité doit être suffisante pour que les temps de pose soient très courts ; de cette façon les mouvements intempestifs de déglutition sont rendus

jusqu'à une certaine mesure sans importance pour la qualité de l'image radiographique. L'intensité employée est de 100 mA. Avec une distance focale d'environ 50 centimètres les temps de pose sont de l'ordre de $1/10^e$ de seconde. Ces conditions sont réalisées par tous les appareils radiologiques courants.

En terminant la description de la technique du film intra-pharyngé, d'une application pratique simple, nous voulons insister sur l'importance d'une anesthésie aussi complète que possible, qui facilite grandement la mise en place correcte du film, et la prise de la radiographie dans de bonnes conditions d'immobilité du sujet. La durée de l'anesthésie étant d'environ $1/2$ heure, il est facile de réaliser plusieurs films.

En pratique, nous avons toujours procédé à une double radiographie pour obtenir les deux incidences principales décrites. Plus rarement à la prise d'une troisième radiographie sous l'incidence latérale.

L'IMAGE RADIOGRAPHIQUE NORMALE

Nous décrirons successivement les trois aspects correspondant aux trois incidences : l'incidence perpendiculaire, l'incidence oblique, l'incidence latérale, que nous dénommons respectivement : image frontale, oblique et latérale,

I. — L'image radiographique frontale

L'image obtenue en pratiquant l'incidence antéro-postérieure perpendiculaire au film, réalise une véritable coupe frontale des cavités pharyngo-laryngées (fig. 2 et 3).

A) LA CHARPENTE LARYNGÉE. — L'os hyoïde vu dans la majeure partie de son étendue — l'extrémité des grandes cornes échappe généralement à l'examen sous cette incidence — occupe la partie supérieure du film et constitue le repère pour l'orientation et l'appréciation de l'exactitude de l'incidence (fig. 4).

Il se présente de face avec les plus fins détails de sa structure osseuse, et ses articulations avec les petites et grandes cornes.

L'os hyoïde barre le contour libre peu accusé mais reconnaissable de l'épiglotte. On distinguera son

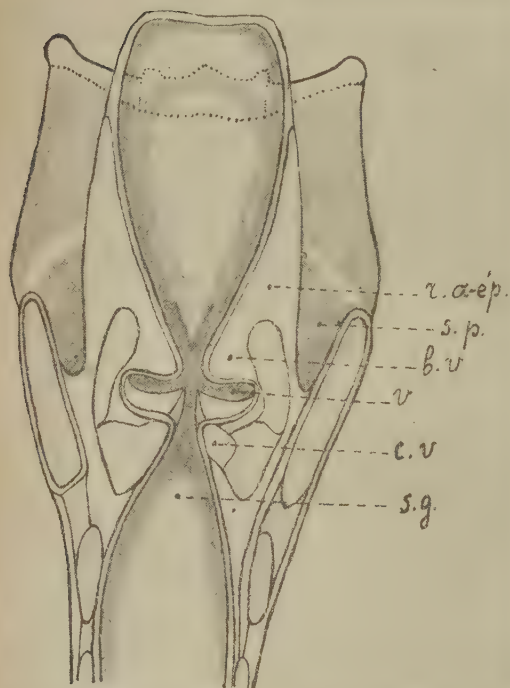


Fig. 2

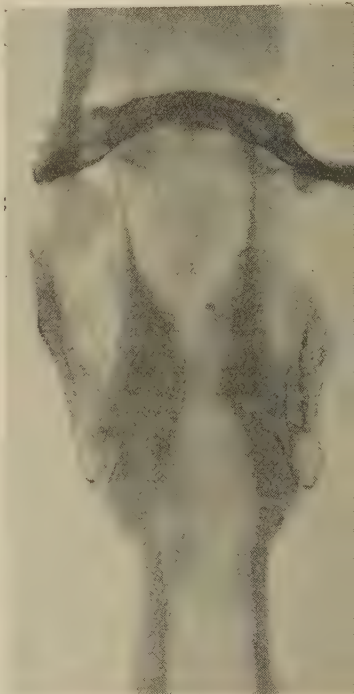


Fig. 3.

Fig. 2. — Coupe anatomique frontale du larynx passant par les ventricles de Morgagni et les sinus piriformes (d'après WALDAFFEL).
r. a.ep. : repli ary-épiglottique. — *s. p.* : sinus piriforme. — *b. v.* : bande ventriculaire. — *v* : ventricule de Morgagni. — *c. v.* : corde vocale. — *s. g.* : sous-glotté.

Fig. 3. — Radiographie d'un larynx de cadavre. Femme de 51 ans.

contour supérieur sur le fond gris de la région dû à la projection de la base linguale.

Latéralement, on aperçoit souvent l'image des amygdales, en particulier dans les cas d'hypertro-

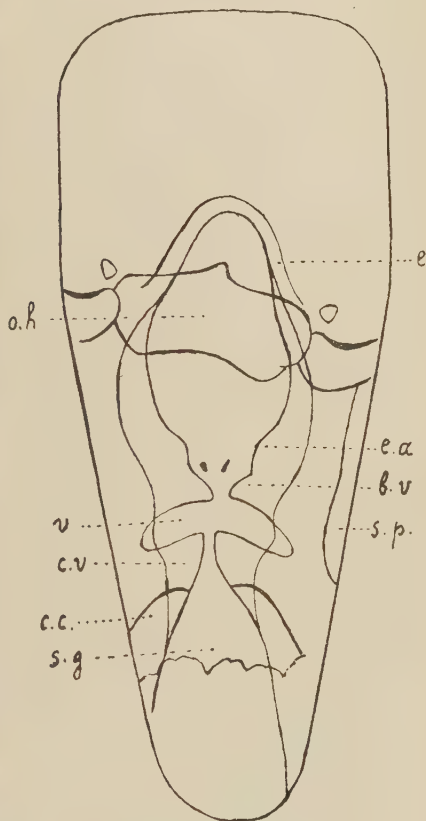


Fig. 4. — Radiographie de face d'un larynx normal. Projection perpendiculaire.

e : épiglotte. — *o. h.* : os hyoïde. — *é. a.* : éminence aryténoïde. — *b. v.* : bande ventriculaire. — *v* : ventricule. — *s. p.* : sinus piriforme. — *c. v.* : corde vocale. — *c. c.* : cartilage cricoïdien. — *s. g.* : sous-glotte.

phie ou quand elles sont le siège de tumeurs. Au-

dessous, le cartilage thyroïde est visible de face : au milieu du film se place son bord antérieur surmonté par l'échancrure thyroïdienne, et symétriquement de chaque côté une partie des lames thyroïdiennes, dont la structure apparaît dans les plus fins détails. Sur les films des dimensions données, une partie du bord postérieur des ailes ainsi que les cornes ne sont généralement pas visibles, se trouvant en dehors de l'aire de projection du film. Leur étude nécessite les incidences latérales obliques que nous décrirons plus loin.

Plus bas, se voit le cartilage cricoïde, dont le chaton se superpose en partie à la partie inférieure du cartilage thyroïdé.

Latéralement, se projettent les cartilages aryténoïdes dont l'articulation avec le cricoïde est visible dans l'immense majorité des cas par le film intrapharyngien, à l'exclusion de toute autre méthode.

L'ARTICULATION CRICO-ARYTÉNOÏDIENNE. — Sur le bord supérieur, à la jonction de la plaque cricoïdienne et de l'arc cricoïdien, est située de chaque côté la facette articulaire convexe du cricoïde, sur laquelle vient s'adapter la surface articulaire concave qui occupe la base de l'aryténoïde. Cette articulation crico-aryténoïdienne est orientée obliquement de haut en bas et de dedans en dehors. Sur la radiographie de profil, la région de l'articulation est recouverte par les lames thyroïdiennes et précisément par les parties de ce cartilage qui s'ossifient

les premières. Dans l'incidence antéro-postérieure, le film est au contact du mur laryngé postérieur, c'est-à-dire de l'articulation qui est abordée par les rayons suivant son plus grand axe ; il en résulte une visibilité parfaite des deux surfaces articulaires suivant leur plus grande étendue (fig. 5). Entre elles apparaît la mince fente articulaire. Quand le cartilage thyroïde se superpose à celle-ci, il n'en gêne pratiquement pas la visibilité ; d'ailleurs, l'incidence

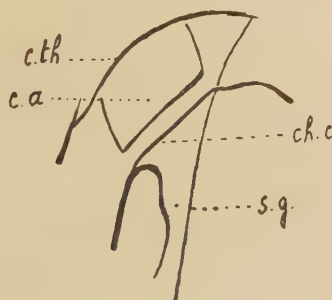


Fig. 5. — Schéma radiographique de l'articulation crico-aryténoïdienne agrandie.

c. th : cartilage thyroïde. — *c. a* : cartilage aryténoïde. — *ch. c.* : chaton cricoïdien. — *c. g.* : sous-glotte (paroi latérale).

oblique chassant le bord inférieur du thyroïde vers le haut étale en toute lumière l'image articulaire.

On ne peut dire actuellement si la représentation de l'articulation crico-aryténoïdienne est de quelque utilité au point de vue clinique, car on ne connaît pas les modifications pathologiques de cette région. Néanmoins, WALDAPPEL montre de curieuses modifications de celle-ci dans un cas de diphtérie an-

cienne, à laquelle correspondait une fixation du larynx du même côté.

B) LE CONDUIT AÉRIEN. — Pour la commodité de sa description, nous obéissons à la règle de la division en trois étages aériques de la lumière laryngée :

1^o *L'étage vestibulaire.* — La lumière du vestibule, la plus étendue des trois, se présente sur le film de face sous une forme approximativement conique, à base supérieure, bordée latéralement dans sa partie haute par les bords de l'épiglotte, dans sa partie basse par les replis ary-épiglottiques très apparents, auxquels font suite les bandes ventriculaires.

Sur les parties latérales peuvent se projeter les sinus piriformes qui apparaissent sous forme d'un espace clair, allongé, en cul-de-sac et dont le fond se trouve, à la hauteur de la partie inférieure des bandes ventriculaires. Le plus souvent, les sinus piriformes ne sont projetés qu'en partie sur le film, ils peuvent également manquer et ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils apparaissent dans leur totalité.

Le mur laryngé postérieur (avec parfois les contours des cartilages de SANTORINI et de WRISBERG) se projettera au-dessus des bandes ventriculaires ; on remarquera souvent l'échancrure inter-aryténoïdienne.

2^o *L'étage glottique.* — La lumière du ventricule, la glotte proprement dite, de disposition horizontale,

étranglée entre la saillie de la bande ventriculaire en haut et les cordes vocales en bas.

Les bandes ventriculaires se présentent avec des contours arrondis et l'espace qui les sépare est plus large que celui que limitent les cordes vocales sous-jacentes. Le contour de celles-ci est plus net que celui des bandes. La section de leur face supérieure est franchement horizontale, leur bord libre est aigu et un minime interstice marque l'entrée de la sous-glote.

3^o *L'étage sous-glottique.* — La lumière sous-glottique affecte à son origine, une forme conique, à sommet supérieur, et s'étend des cordes vocales au bord inférieur du cartilage cricoïde, pour se continuer sans transition avec la lumière trachéale. On voit se projeter sur le film une partie plus ou moins importante de la trachée suivant la profondeur à laquelle il a pu être introduit, et suivant la longueur du cou du sujet.

Nous remarquerons que l'emploi d'un film ayant la forme de celui que nous utilisons permet une projection de la totalité de la sous-glote, ainsi que de la partie initiale de la trachée.

Les détails du cartilage cricoïde et des anneaux trachéaux atteignent un grand degré de finesse.

La démonstration de cet étage par le film intrapharyngé nous paraît être une des meilleures caractéristiques de la méthode, cette région apparaissant toujours nettement, parfaitement libre, bien définie

anatomiquement, d'une façon telle qu'aucun processus pathologique, aussi minime soit-il, ne puisse passer inaperçu. D'où son intérêt pour l'étude des processus sous-glottiques initiaux ou d'extension qui échappent si facilement à l'examen clinique, ou même à l'examen radiologique de profil quand ils sont peu importants.

II. — L'image radiographique oblique

L'incidence oblique des pieds vers la tête, fait apparaître des détails nouveaux et permet de voir sous un autre aspect certaines parties du larynx et du pharynx.

L'os hyoïde est chassé vers le haut du film et se dessine sous la forme d'une arche élégante, dans la concavité de laquelle s'inscrivent symétriquement les vallécules, espaces clairs séparés sur la ligne médiane par une bande d'ombre qui est le repli glosso-épiglottique médian unissant la base de la langue à l'épiglotte.

L'épiglotte sous cette incidence, frappée par un rayon central, sensiblement parallèle à son grand axe, laisse voir deux parties d'opacité différente : 1^o la partie libre de l'épiglotte qui se projette sous forme d'une bande opaque à concavité inférieure, elle est située immédiatement au-dessous de l'os hyoïde ; 2^o une autre partie sous la forme d'un triangle à sommet inférieur et d'opacité moindre ; les limites de cette formation ne représentent pas les

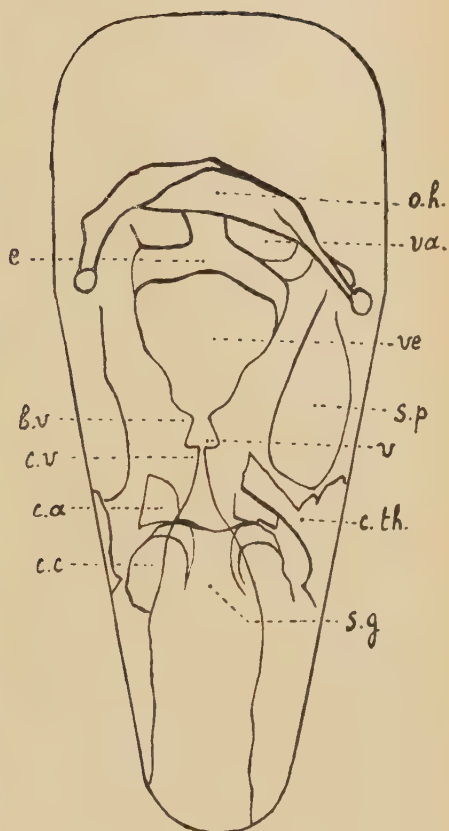


Fig. 6. — Radiographie de face d'un larynx normal. Projection oblique.
o. h. : os hyoïde. — *va* : vallécule. — *e* : épiglotte. — *ve* : vestibule. —
s. p : sinus piriforme. — *v. b* : bande ventriculaire. — *v* : ventri-
cule. — *c. v* : corde vocale. — *c. a* : cartilage aryténoïde. — *c. th.*
cartilage thyroïde : — *c. c* : cartilage cricoïde. — *s. g* : sous-glotté.

bords de la partie inférieure de l'épiglotte (pied épiglottique) comme on pourrait le croire, mais l'image de section optique d'une partie sus-jacente de l'épiglotte. Elle correspond à la ligne de section par le rayon central suivant la plus grande épaisseur de l'épiglotte.

Cette section triangulaire de l'épiglotte n'est pas constante sur tous les films. L'image aérique vestibulaire est, en effet, souvent transparente.

Prolongeant symétriquement la bande opaque de la partie libre de l'épiglotte, les replis pharyngo-épiglottiques se présentent sous forme d'une ombre rubannée allant vers les cornes supérieures de l'os hyoïde.

Latéralement, se détachant vers le bas, de chaque côté les replis ary-épiglottiques, délimitant l'espace vestibulaire.

Une image nouvelle de l'endo-larynx apparaît sous cette incidence qui est variable suivant l'obliquité du rayon central. Sous une obliquité d'environ 45°, le ventricule apparaît déformé, moins profond et plus large.

La lumière sous-glottique est dégagée de la partie inférieure du cartilage thyroïde. Quant l'obliquité est moins accusée, la clarté ventriculaire peut s'effacer, les cordes et les bandes apparaissent confondues en une même image réniforme, dont la convexité est tournée vers la lumière laryngée. Sous cette incidence oblique l'image de l'articulation crico-

aryténoïdienne se dégage également de sa superposition avec le bord inférieur du cartilage thyroïde.

III. — L'image latérale

L'image latérale donne une projection isolée de la paroi postérieure du larynx. Le ventricule se projette sous forme d'un fuseau clair.

Il s'agit d'une incidence atypique et d'interprétation difficile.

DEUXIÈME PARTIE

LA RADIOGRAPHIE DE FACE DANS LES CANCERS DU LARYNX ET DE L'HYPOPHARYNX

C'est incontestablement pour le cancer, parmi toutes les affections pharyngo-laryngées, que l'exploration radiologique présente le plus d'intérêt.

Les renseignements fournis par cet examen sont multiples ; de l'avis général, la radiographie complète l'examen laryngoscopique, en permettant de fixer l'extension de la tumeur, ce qui constitue son but principal.

Elle peut également renseigner sur l'atteinte cartilagineuse, sous réserve des difficultés d'interprétation.

Elle permet enfin de suivre l'évolution au cours du traitement par les radiations.

Quels sont les renseignements que peut fournir la radiographie de face, prenant place dans l'examen du malade après la radiographie de profil ?

Nous essayerons de répondre, en étudiant les questions que pose chacune des localisations principales des cancers pharyngo-laryngés et principalement laryngés.

LES CANCERS DU LARYNX

Nous distinguerons :

- 1) Les cancers vestibulaires.
- 2) Les cancers ventriculaires.
- 3) Les cancers de la corde vocale.
- 4) Les cancers sous-glottiques.

I. — Les cancers vestibulaires

BACLESSE distingue trois variétés de cancers vestibulaires suivant leur point de départ, et leur mode d'extension :

Les cancers de la face laryngée de l'épiglotte ;

Les cancers de la bande ventriculaire ;

Les cancers vestibulaires marginaux, nés à la partie supérieure du vestibule, s'étendent rapidement vers l'hypopharynx pour devenir des cancers pharyngo-laryngés. Leurs signes radiographiques étant identiques à ceux nés sur le versant laryngé des gouttières, ils seront décrits ensemble au chapitre des cancers de l'hypopharynx.

Les cancers de la face laryngée de l'épiglotte se présentent sous les trois formes suivantes :

une forme bourgeonnante en chou-fleur ;

une forme ulcéro-creusante, qui envahit précocement l'espace pré-épiglottique ;

une forme serpigineuse, rare, analogue à un ulcus.

Les cancers de la bande ventriculaire se présentent également sous trois formes d'aspects différents :

une forme bourgeonnante, assez rare, d'un bon pronostic.

Une forme creusante d'emblée, très rare, les lésions cartilagineuses y sont la règle ;

une forme ulcéro-végétante, la plus fréquente.

Les cancers vestibulaires étant dans l'ensemble aisément accessibles à l'examen laryngoscopique, l'intérêt définitivement reconnu de la radiographie est de pouvoir préciser l'extension de la tumeur et plus particulièrement son extension vers la loge pré-épiglottique.

LEROUX-ROBERT écrit à propos de l'extension de l'épithélioma de la bande ventriculaire et de la moitié inférieure de l'épiglotte, qu'il propose de confondre avec le premier « il attaque toujours le cartilage épiglottique. Il n'évolue jamais vers l'étage sous-glottique, mais lorsqu'il est diagnostiqué, il est exceptionnel qu'il n'ait pas déjà envahi tout ou partie de la loge pré-épiglottique alors que cliniquement il peut paraître n'envahir que la bande et être unilatéral. »

La radiographie de profil montrera cet envahissement de la loge pré-épiglottique.

Sur la radiographie de face d'un larynx normal, la loge pré-épiglottique se perd dans la clarté du ves-

tibule laryngé, sans marquer sa présence. Quand cette loge est envahie par l'infiltration tumorale, elle peut devenir apparente et projeter son ombre densifiée au niveau du vestibule sans toutefois que l'on puisse en tirer des renseignements topographiques précis. La radiographie de profil est donc celle qui est susceptible de renseigner le plus utilement sur l'envahissement de la loge pré-épiglottique. La connaissance de cet envahissement est d'une grande utilité dans la discussion des indications chirurgicales et également dans l'établissement des champs d'irradiation pour le traitement röntgenthérapique. La vue frontale, elle, donnera l'appoint de l'extension latérale des tumeurs et contribuera avec les renseignements en hauteur obtenus de profil ou de face à une étude complète et exacte de la topographie de la tumeur primitive.

Certaines tumeurs de la face laryngée de l'épiglotte de forme exophytique apparaissent sur le film avec une très grande netteté, s'inscrivant avec leurs dimensions à peine déformées, le film étant très près de la lésion. Dans ces cas, on peut connaître très exactement leur extension en hauteur et dans le sens latéral. WALDAPFEL présente deux cas de ces tumeurs exophytiques qui, sur les radiographies de face se projetant entre l'os hyoïde et le corps thyroïde, apparaissent très nettement détachées et délimitées.

Chez un de nos malades présentant un épithélioma amygdalien, une radiographie frontale a montré un

envahissement de la partie supérieure de l'épiglotte, sous formes de plages claires lacunaires.

Quant à l'*atteinte cartilagineuse*, fréquente dans la forme creusante, et qui se traduit soit par une simple décalcification, soit par un aspect aréolaire ou en mie de pain des lames thyroïdiennes (BACLESSE), la mise en évidence de l'unilatéralité des lésions par la radiographie de face ajoutera un argument en faveur d'une altération pathologique du cartilage. Elle permettra également son étude précise grâce à la finesse de l'image cartilagineuse obtenue habituellement par le film intra-pharyngé.

II. — Les cancers ventriculaires

Si l'épithélioma du ventricule existe bien (LEROUX ROBERT) en raison du voisinage de la cavité ventriculaire avec la bande ventriculaire d'une part, et d'autre part avec la corde vocale, il est souvent impossible de le dissocier des localisations néoplasiques de ces régions (BACLESSE). Pour éviter les redites nous ne ferons donc pas une description particulière de cette localisation du cancer.

III. — Les cancers de la corde vocale

La radiographie de profil des petits cancers, très localisés, véritables petits bourgeons néoplasiques de la corde, n'a pas d'intérêt ; généralement ils ne se révèlent pas sur le cliché pris sous cette incidence

(LEROUX-ROBERT). Cependant, il faut noter qu'ils seront fréquemment démontrés par le film frontal.

En effet, la corde vocale vue en coupe frontale présente comme nous l'avons vu, des contours nettement dessinés, de sorte que toute déformation de ces bords peut être facilement constatée.

Mais c'est dans les cancers plus étendus de la corde vocale, entraînant une certaine diminution de la mobilité de celle-ci, que l'examen radiographique complet sera très utile pour la détermination exacte de leur extension.

Il y a intérêt, en effet, dans ces cas de chercher à déterminer par la radiographie :

1^o *L'étendue de la tumeur dans le sens antéro-postérieur* et principalement l'existence d'un envahissement de la commissure antérieure,

2^o *son extension en hauteur*, et plus particulièrement son extension vers la sous-glote « la laryngoscopie même directe ne rendant pas souvent compte de cette extension » (HUET et PÉRI).

La connaissance de l'existence ou non d'une extension sous-glottique est d'une grande importance chirurgicale, elle intervient pour départager les cas relevant de la thyrotomie simple de ceux relevant d'une hémilaryngectomie, comme c'est le cas des cancers de la corde avec extension vers la sous-glote.

Pour la précision des limites dans le sens antéro-postérieur, l'incidence de profil est incontestablement celle qui pourra donner les indications les plus pré-

cises. L'envahissement de la commissure antérieure se reconnaîtra par :

a) l'effacement des plans commissuraux antérieurs, et l'épaississement du pied épiglottique qui est déporté en arrière.

b) l'épaississement sous-glottique antérieur qui répond souvent à un refoulement en arrière des plans sous-muqueux par le cancer (F. BACLESSE).

L'EXTENSION SOUS-GLOTTIQUE, par contre, ainsi que l'étendue de la tumeur en hauteur, se révéleront, avec une précision inégalable sur la radiographie de face. Celle-ci sera particulièrement utile dans les formes creusantes dans lesquelles justement, comme le fait observer F. BACLESSE, la radiographie de profil ne permet pas de suivre nettement les *limites de la tumeur*.

WALDAPFEL rapporte un cas de cancer du $\frac{1}{3}$ moyen de la corde vocale, non visible sur la radiographie de profil, par contre nettement repérable sur le film de face qui permet, au surplus, de mettre en évidence une extension sous-glottique.

Nous rapportons une observation d'un cancer glottique propagé dans la sous-glotte, pour lequel la radiographie de face montre avec une grande précision, son étendue en hauteur, de même que sa limite inférieure sous-glottique (fig. 8). L'intérêt de ce cas résidait dans la mise en évidence d'un prolongement tumoral sous-glottique de petites dimensions, mais suffisantes pour justifier l'hémilaryngectomie qui fut

pratiquée par Monsieur le Docteur LEROUX et que le film de profil ne laissait aucunement voir.

Dans les cancers plus étendus de la corde vocale, qui, comme le remarque BACLESSE, évoluent souvent très lentement et finissent par atteindre une extension que l'examen clinique souvent difficile et incomplet est incapable de préciser, l'examen radiographique seul permet de délimiter la tumeur de façon approximative, en montrant dans ces cas la propagation en hauteur et dans le sens antéro-postérieur.

La radiographie de face apporte des précisions utiles pour la détermination de l'extension de la tumeur en hauteur et également dans le sens latéral. Elle donne une image fidèle des contours endolaryngés de la tumeur sur laquelle on peut souvent reconnaître les irrégularités de la surface tumorale et découvrir des images d'ulcération. Elle renseignera également sur la bilatéralité des lésions.

Enfin, pour WALDAPFEL, cette méthode s'adapterait bien au contrôle post-opératoire; elle serait susceptible de relever à temps des modifications provoquées par une récurrence locale. En effet, cet auteur présente une radiographie d'un cancer de la corde vocale, opéré par cordotomie simple, sur laquelle on peut très distinctement repérer la brèche opératoire dont les contours sont nets sur l'image.

Pratiqué pour les mêmes raisons, un de nos examens chez un cordotomisé a confirmé la possibilité de voir l'état anatomique local post-opératoire.

IV. — Les cancers sous-glottiques

Les cancers sous-glottiques sont parfois d'un diagnostic difficile, qui n'est fait souvent qu'à une phase avancée de leur évolution, alors que l'envahissement est important.

En effet, leur symptomatologie fonctionnelle est pauvre au début. Ils évoluent pendant longtemps sans douleur, sans adénopathie, sans autre symptôme qu'un enrouement chronique, mais progressif.

Leur siège de développement est plus ou moins caché et d'une exploration difficile. Leurs aspects laryngoscopiques très variables et souvent trompeurs peuvent laisser dans l'hésitation, des biopsies nécessaires sont alors pratiquées, fréquemment négatives, les lésions étant profondes et l'infiltration sous-muqueuse. (F. BACLESSE et LEROUX-ROBERT).

L'exploration radiographique constitue un complément d'examen important parce qu'elle permet de préciser dans une certaine mesure la localisation et l'extension des lésions, elle peut permettre dans un grand nombre de cas d'avancer la précocité du diagnostic. (F. BACLESSE et LEROUX-ROBERT).

Les mêmes auteurs distinguent, suivant le point de départ et son mode de progression, trois grandes formes anatomiques de cancer sous-glottique :

1^o Une forme latérale, née sur l'une des faces latérales de la sous-glotte. C'est de beaucoup la plus fréquente.

2° Une forme antérieure, plus rare, née sur la face antérieure de la sous-glotté ou sur la partie toute antérieure de la face latérale, franchissant rapidement la ligne médiane pour devenir bilatérale.

3° Une forme postérieure tout à fait exceptionnelle, née sur la muqueuse du chaton.

Si la radiographie de profil est souvent à même de fixer les limites des cancers sous-glottiques, il arrive qu'elle soit négative ou d'interprétation peu sûre.

Nous pensons que la localisation et la détermination des limites des cancers sous-glottiques ne rencontre pas une égale difficulté pour les trois formes topographiques. En effet, la forme antérieure sous-commissurale, franchissant rapidement la ligne médiane pour devenir bilatérale se révélera par deux aspects pathologiques parfaitement constatables :

a) un épaississement des plans antérieurs compris entre la commissure antérieure et l'arc cricoïdien, de forme triangulaire à sommet inférieur.

b) Un épaississement de l'extrémité inférieure du pied épiglottique formé par la confluence du pied et des cordes.

Quant à la forme latérale de cancer sous-glottique, forme de beaucoup la plus fréquente, les difficultés diagnostiques peuvent être grandes. Sur le profil, BACLESSE et LEROUX-ROBERT ont signalé les difficultés rencontrées dans l'appréciation de la limite inférieure de l'ombre tumorale quand elle ne dépasse pas l'aile thyroïdienne. Ils écrivent « l'espace situé immédiatement au-dessous de la corde peut présenter

dans certains cas, une opacité qui est due aux traînées de calcification du bord inférieur du thyroïde, déjà signalée, et à la projection des muscles thyroaryténoïdiens qui dédoublent la face inférieure des cordés. L'opacité donnée par ces muscles peut s'accroître par la manœuvre de l'insufflation ».

D'autre part, il s'agit le plus souvent de formes infiltrantes, à extension sous-muqueuse importante, mais peu saillante, de sorte que leur ombre en raison de sa faible opacité peut être difficilement identifiée, dans une zone qui comme nous l'avons vu, peut n'être que peu transparente.

Si nous avons insisté sur les difficultés d'interprétation que présente parfois la radiographie de profil dans les cas des tumeurs de petit volume de cette région, soit primitives, soit propagées, c'est afin de montrer qu'une méthode donnant une bonne visibilité de la région sous-glottique telle que la radiographie de face par film intra-pharyngien peut être d'un appoint utile.

La région sous-glottique sera d'autant plus claire et distincte que l'on peut, par l'incidence oblique, chasser vers le haut le cartilage thyroïde, et dégager cette région de la superposition de la partie inférieure de ce cartilage, si fréquemment calcifiée.

Nous avons examiné trois malades présentant un épithélioma des cordes vocales par la radiographie de face. Chez l'un d'eux, elle a montré l'existence d'un prolongement sous-glottique, vérifié après hémilaryn-

gectomie, chez les autres, elle a pu assurer de l'intégrité de la sous-glotte (fig. 7 et 8).

Nous n'avons pas eu l'occasion d'examiner de malades présentant un épithélioma de la sous-glotte vrai. Mais si l'on procède par analogie, il est permis de penser que, vue la netteté avec laquelle apparaissent sur le film de face les propagations sous-glottiques secondaires, même de petites dimensions, les localisations primitives du cancer de la sous-glotte, seront facilement et précocement visibles.

LES CANCERS DE L'HYPOPHARYNX

Le film intra-pharyngé est souvent impossible à réaliser dans les cas de tumeurs de l'hypopharynx. Il est évident qu'en présence d'une grosse tumeur obstruant le pharynx, ou bien d'une tumeur infiltrant les parois de ce conduit et lui enlevant sa dilatabilité, l'introduction du film sera gênée ou impossible.

De toute façon, les renseignements que celui-ci pourrait fournir dans ces lésions très étendues, ne peuvent être que très incomplets, la tumeur débordant de toute part la surface du film. Cette méthode ne saurait donc avoir qu'un intérêt limité dans les cancers de l'hypopharynx.

Elle reste néanmoins réalisable fréquemment dans les cas moins avancés.

Nous ne retiendrons que les trois localisations principales des tumeurs de l'hypopharynx, pour lesquelles le film intra-pharyngé peut présenter de l'intérêt :

Les cancers du repli ary-épiglottique,

Les cancers de la région aryténoïdienne et sus-aryténoïdienne.

Les cancers du sinus piriforme.

Les tumeurs de la face postérieure du pharynx s'excluent d'elles-mêmes.

I. — Les cancers du repli ary-épiglottique

Les épithéliomas nés du repli ary-épiglottique sont généralement bourgeonnants, plus rarement ulcéro-infiltrants. Leur extension peut se faire vers les trois directions suivantes :

- a)* en avant et en dedans, vers le larynx ;
- b)* en dehors et en haut vers l'étage membraneux du sinus piriforme et vers l'oropharynx ;
- c)* en bas et en arrière vers la région aryténo-cricoïdienne.

Que montrera la radiographie de face quand elle est réalisable ? Sur le cliché de face, la tumeur apparaîtra dans son extension frontale. Elle se projettera sur la partie latérale du vestibule laryngé à l'emplacement du repli ary-épiglottique. Mais quand la lésion a atteint une certaine extension (c'est dans ce cas que la radiographie présente un réel intérêt), elle risque de n'apparaître pas en entier sur le film. De par les conditions mêmes de la réalisation d'un tel film, les limites latérales externes de la tumeur restent imprécises, cette partie de la tumeur pouvant ne pas se projeter au niveau du film. Par contre, celui-ci pourra renseigner sur la propagation vers le larynx d'une telle tumeur.

La propagation vers la région aryténoïdienne appa-

raîtra distinctement, le film étant au contact même de cette région. Elle apparaît, comme le montre une de nos observations, sous forme d'une ombre tumorale plus opaque que la tumeur primitive.

L'image de face ne pouvant donner souvent que des renseignements incomplets, elle ne saurait suffire seule ; elle ne peut qu'accompagner la radiographie de profil.

II. — Les cancers des régions sus-aryténoïdiennes et aryténoïdiennes

Les épithéliomas de cette région, à l'opposé de ceux du repli ary-épiglottique sont généralement du type infiltrant. Leurs caractères radiographiques de ce fait sont moins frappants que ceux des formes exophytiques.

La radiographie de face présente un réel intérêt, toutes les fois qu'elle pourra être réalisée. La lésion étant au contact même du film, apparaîtra sans déformation sensible dans ses dimensions réelles et avec une grande netteté. Elle se projettera sur la partie latérale de l'image laryngée, son pôle inférieur suivant l'extension de la tumeur apparaîtra ou non dans la clarté de l'image sous-glottique (obs. III, fig. 9).

Elle rendra également visible la propagation du processus tumoral à la partie opposée du mur postérieur.

L'image de face complétera donc la radiographie de profil, qui, seule, situera la lésion dans le sens

antéro-postérieur quoique la constatation de l'intégrité de l'image endolaryngée permette de situer dans un plan postérieur l'image tumorale constatée sur le cliché de face.

III. — Les cancers du sinus piriforme

Le sinus piriforme peut être divisé anatomiquement en deux étages ; l'étage supérieur membraneux, et l'étage inférieur cartilagineux. Cette division n'est pas uniquement anatomique, mais également clinique, car, comme l'ont montré COUTARD et BACLESSE, les tumeurs de ces deux régions s'opposent par leur processus évolutif et leur pronostic.

En effet, les tumeurs de l'étage membraneux sont généralement exophytiques et refoulent plus qu'elles n'envahissent les parois musculo-membraneuses extensibles de l'étage supérieur, tandis que les tumeurs de l'étage cartilagineux sont généralement infiltrantes, envahissant rapidement les parois rigides de l'étage inférieur qui les enserrrent étroitement.

Les cancers des sinus piriformes sont incontestablement de toutes les tumeurs du pharynx celles qui bénéficient le plus de l'examen radiographique, et particulièrement les localisations basses.

La radiographie de face, si toutefois elle peut être réalisée, ne peut être que d'un concours très limité, dans les tumeurs du sinus piriforme.

En effet, comme nous l'avons vu à propos de la description de l'image radiographique normale de face,

les sinus étant de situation latérale, ne se projettent que très partiellement sur le film, à plus forte raison, les cancers de cette région.

Le seul intérêt que l'on puisse reconnaître à la radiographie de face est de pouvoir montrer l'état de l'endo-larynx dans les tumeurs du sinus piriforme.

Les tumeurs basses se développant dans l'étage cartilagineux, infiltrent fréquemment le mur postérieur et latéral du larynx. La radiographie de face renseignera donc sur cette propagation de la tumeur à l'endo-larynx en montrant la modification de l'image endo-laryngée.

WALDAPFEL, FRITZ GENZ lui reconnaissent cet intérêt, et montrent des images démonstratives de l'envahissement endo-laryngé des tumeurs du sinus piriforme.

TROISIÈME PARTIE

LA TUBERCULOSE DU LARYNX

La tuberculose du larynx est extrêmement polymorphe, elle peut revêtir des aspects d'une grande variété.

Les aspects radiologiques sont souvent peu caractéristiques (GRIEBEL).

Certains de ces aspects radiologiques de la tuberculose laryngée peuvent évoquer parfois ceux d'un cancer laryngé ou pharyngo-laryngé. C'est ainsi que la forme tumorale (fibro-tuberculeuse) peut parfois prêter à confusion aussi bien par son aspect laryngoscopique que radiographique. Son point d'implantation est variable: ventricule de MORGAGNI, sous la commissure antérieure, sur les bandes ventriculaires, très rarement sur les cordes.

Dans les formes ulcéreuses certains aspects peuvent évoquer le cancer, telles des lésions ulcéreuses à point de départ glottique avec extension sous et sus-glottiques, donnent un aspect moucheté rappelant à s'y méprendre, celui du cancer ulcéro-creusant de la corde vocale (BACLESSÉ).

Certains signes ont été décrits comme pouvant servir à l'orientation du diagnostic.

TAYLOR et NATHANSON ont, par la radiographie, mis en évidence au cours de ces lésions ulcéreuses, des ulcérations en dents de scie des cordes vocales. BACLESSE a rencontré « dans l'épaisseur du pied épiglottique, près de sa face laryngée, une ou plusieurs petites zones claires, de forme ovale, dues très probablement à une infiltration de la sous-muqueuse par des nodules tuberculeux ». Ces images sont à retenir comme élément de diagnostic différentiel avec une lésion cancéreuse de cette région.

HUET et PERI présentent une radiographie montrant des ulcérations cupuliformes, vues de profil, de la face laryngée de l'épiglotte, qui seraient caractéristiques d'une lésion tuberculeuse.

Il est à remarquer, également, que la tuberculose provoque de l'infiltration. Cette infiltration est généralement postérieure au niveau des régions aryénoïdiennes, et symétrique. Elle peut devenir diffuse.

L'infiltration sous-glottique serait plus fréquente qu'on ne le pense d'après PORTMANN, mais difficile à mettre en évidence.

Sans vouloir prétendre à la possibilité de différencier par la radiographie une lésion cancéreuse d'une lésion tuberculeuse, ce que seul peut faire l'examen clinique avec l'examen histologique, nous voulons insister sur deux ordres de faits qui, d'une part, peuvent être retenus comme éléments du diagnostic

différentiel et d'autre part sont particulièrement bien démontrés par la radiographie de face :

ce sont :

a) Les modifications des cartilages au cours de la tuberculose du larynx.

b) L'état du ventricule de MORGAGNI et de la sous-glote dans certains cas de tuberculose du larynx.

a. — *Les Modifications des cartilages dans la tuberculose du larynx.*

THOST a décrit un aspect radiographique particulier des cartilages du larynx dans la tuberculose laryngée qu'il désigne sous l'appellation de « der matte Ton » (le ton flou), qui consiste en un aspect lavé, effacé, sans netteté de dessin, du cartilage.

Il explique cet aspect radiographique par les constatations histologiques des recherches antérieures de SCHOTTELIUS. D'après cet auteur, le processus normal d'ossification est remplacé par une infiltration calcique diffuse de la substance fondamentale. La conséquence en est que chez les sujets jeunes, le cartilage n'aboutit pas à son processus normal d'ossification, mais à une calcification diffuse et quand l'os est déjà formé, chez les sujets plus âgés, il se dissout et est remplacé par ce dépôt de sels calcaires. De sorte que THOST, en examinant radiographiquement les larynx tuberculeux, ne trouve pas le degré d'ossification correspondant à l'âge du sujet, mais souvent cet aspect lavé, effacé du dessin. Cet aspect est considéré par THOST comme étant pathognomonique.

Nous pensons avec WALDAPFEL que lorsque cet aspect existe, il peut constituer un signe en faveur du diagnostic de tuberculose du larynx. D'autre part, cet aspect qui peut être révélé par la radiographie de profil est rendu, nous semble-t-il, par la radiographie de face, plus objectif et plus facile à constater.

Nous rapportons un cas de tuberculose du larynx examiné par des radiographies de profil et de face, sur lequel on peut voir à peine quelques îlots de calcification, le reste du cartilage ne présentant pas de structure osseuse. Il existait une dissociation entre l'âge du malade et l'état de calcification thyroïdienne. On se rend mieux compte de la répartition des zones calcifiées et des zones non calcifiées sur la radiographie de face sur laquelle les deux ailes thyroïdiennes se présentent symétriquement étalées (obs. V, fig. 11 et 12).

b) *L'état du ventricule de Morgagni et de la sous-glote dans certains cas de tuberculose du larynx.*

La radiographie de face peut être particulièrement intéressante dans certains cas de tuberculose du larynx par les renseignements qu'elle peut fournir sur l'état du ventricule.

Elle a permis dans un cas de WALDAPFEL et dans un autre de FRITZ GENTZ de mettre en évidence de fines granulations remplissant un ventricule, non visibles à l'examen laryngoscopique, ni sur la radiographie de profil.

Nous résumons les observations de ces deux auteurs identiques en tous points.

A l'examen laryngoscopique, il existait un œdème, diffus de l'épiglotte et des régions sus-aryténoïdiennes; sur une des bandes ventriculaires, un aspect finement granité, mais de constatation incertaine.

La radiographie de face, montre, partant de la face inférieure de la bande, des excroissances qui remplissent le ventricule de ce côté, et même la lumière glottique.

Cette constatation ajoutée aux constatations cliniques et laryngoscopiques a apporté un élément de valeur pour l'orientation du diagnostic.

Dans un autre cas de tuberculose du larynx, la radiographie de face, en mettant en évidence l'infiltration sous-glottique, a permis une investigation complète des lésions.

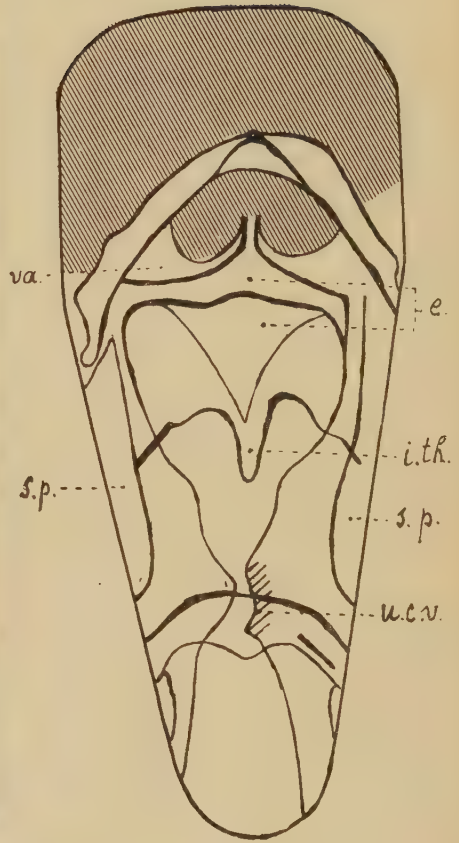


Fig. 7. OBS. I. — *u. c. v.* : ulcération de la corde vocale.
va : vallécule. — *e* : épiglote. — *i. th.* : incisure thyroïdienne. —
s. p. : sinus piriforme.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I. — R... Homme de 42 ans (malade du Dr LEROUX).

Petit cancer de la corde vocale gauche.

Examen laryngoscopique : Ulcération de la moitié postérieure de la corde vocale gauche, entourée de bourgeons. Infiltration de la bande ventriculaire gauche. L'hémilarynx gauche est diminué de mobilité.

La radiographie de profil montre la disparition du fuseau clair ventriculaire. La région aryténoïdienne n'est pas envahie.

La radiographie de face (en incidence oblique) (fig. 7) montre la corde vocale gauche déformée ; ulcérée dans sa partie inférieure, et légèrement bombée dans sa partie supérieure.

La sous-glote est indemne.

Examen histologique : Epithélioma pavimenteux stratifié spino-cellulaire.

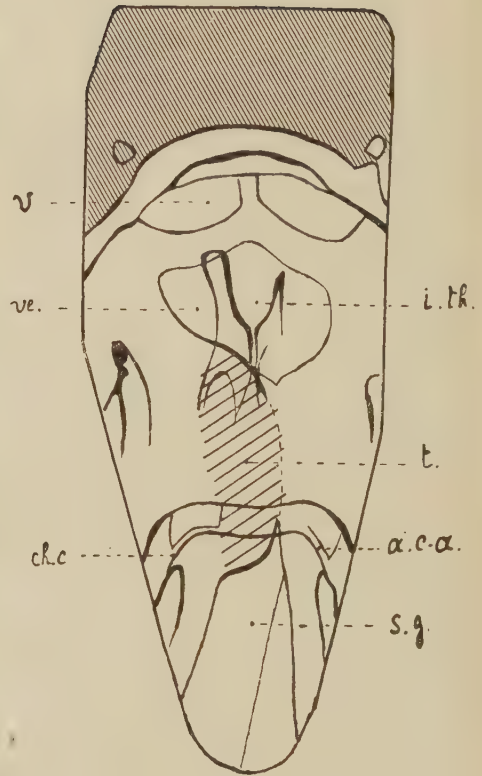


Fig. 8. — OBS. II. *t* : tumeur. — *v* : vallécule. — *ve* : vesticule. — *i. th.* : incisure thyroïdienne. — *a. c. a.* : articule crico-thyroïdienne. — *ch. c.* : chaton cricoïdien. — *s. g.* : sous-glotte.

OBSERVATION II. — M... Homme de 56 ans (malade du D^r LEROUX).

Epithélioma glottique droit, avec extension sous-glottique.

Examen laryngoscopique : Ulcération étendue de la corde vocale droite, entourée de bourgeons néoplasiques principalement dans sa partie inférieure.

Immobilité de l'hémilarynx droit.

L'hémilarynx gauche est normal.

Examen histologique : Epithélioma épidermique à tendance spino-cellulaire. Tumeur assez riche en mitoses et en cellules dissociées de la masse principale envahissant un à un le stroma.

TRACHÉOTOMIE préopératoire.

Radiographie de profil : Disparition de l'image claire ventriculaire remplacée par une opacité à limites très imprécises. L'image de la commissure antérieure n'est pas modifiée.

La radiographie de face (fig.8) montre une ombre tumorale occupant l'hémilarynx droit, et s'étendant depuis la bande ventriculaire jusque dans la sous-glote. On peut voir faisant saillie dans la sous-glote, un petit bourgeon tumoral, qui atteste de l'extension de la tumeur.

REMARQUE : L'intérêt de la radiographie de face dans ce cas a été d'avoir montré avec netteté l'ombre tumorale et d'en avoir précisé la limite inférieure. La lumière glottique n'est pas visible, étant occupée par la tumeur.

HÉMILARYNGECTOMIE droite qui permet de constater la réalité de l'envahissement sous-glottique.

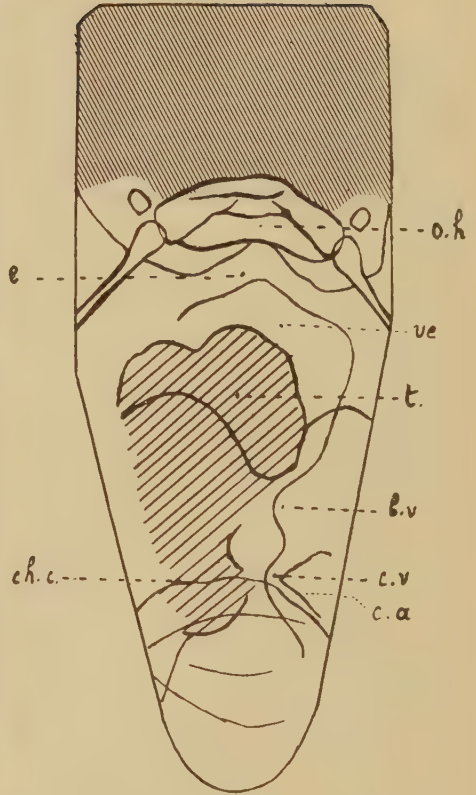


Fig. 9. OBS. III. — *t.* : tumeur. — *o. h* : os hyoïde. — *e* : épiglote. — *ve* : vestibule. — *b. v* : bande ventriculaire. — *c. v* : corde vocale. — *ch. c.* chaton cricoïdien. — *c. a.* : cartilage aryténoïde.

• OBSERVATION III. — D... Homme de 73 ans.

Cancer ulcéro-végétant de l'aryténoïde.

Histoire clinique : Dysphagie et otalgie droites, adéno-pathie carotidienne inférieure droite dure, fixe, amaigrissement.

Examen laryngoscopique : Tumeur ulcéro-végétante de la région aryténoïdienne droite, qui est complètement fixe. Elle repousse la région aryténoïdienne opposée et elle recouvre la partie postérieure de la bande ventriculaire droite.

Radiographie de profil : Ombre tumorale de la région aryténoïdienne. Léger déplacement en avant des cornes supérieures du cartilage thyroïde. Le larynx est transparent. La limite inférieure de la tumeur ne peut pas être délimitée avec précision.

La radiographie de face (fig. 9) montre une ombre tumorale se projetant sur la partie droite du film, dépassant la ligne médiane pour venir empiéter sur le côté opposé. Le pôle supérieur de la tumeur se projette dans le vestibule laryngé, le pôle inférieur apparaît dans la clarté sous-glottique un peu au-dessous du bord inférieur du cartilage thyroïde.

L'hémilarynx droit, de même que la cavité ventriculaire gauche sont reconnaissables et indemnes.

Examen histologique : Épithélioma spino-cellulaire.

REMARQUE : La radiographie de face complète les renseignements fournis par celle de profil. Elle montre l'étendue de la tumeur dans le sens frontal, et surtout dans son développement interne. Elle permet également de fixer son étendue en hauteur et particulièrement son pôle inférieur qui dépasse le bord supérieur du chaton cricoïdien.

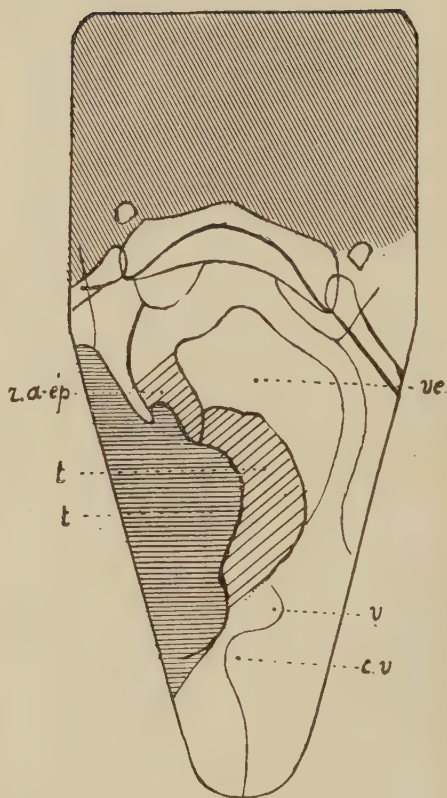


Fig. 10. Obs. IV. — *t* : tumeur. — *ve.* : vestibule. — *r. a. ep.* : repli ary-épiglottique. — *v* : ventricule. — *c. v.* : corde vocale.

OBSERVATION IV. — F... Homme de 51 ans.

Cancer pharyngo-laryngé droit.

Volumineuse adénopathie carotidienne supérieure droite.

Examen laryngoscopique montre une vaste ulcération siégeant à l'union de la région sus-aryténoïdienne et de la bande ventriculaire droite. Infiltration très marquée du mur pharyngo-laryngé postérieur droit, et de la bande ventriculaire droite qui recouvre la corde vocale du même côté, refoulant l'hémilarynx opposé dans sa partie postérieure.

Abolition de la mobilité de l'hémilarynx droit.

Examen histologique : Épithélioma épidermique spino-cellulaire avec nombreux globes cornés. Nombreuses monstruosités cellulaires.

Radiographie de profil : Épaississement de la région pharyngo-laryngée postérieure qui se prolonge en avant sans limites nettes dans la région de la bande ventriculaire. Le fuseau clair ventriculaire n'est pas visible. Déjà-tement en avant des cornes supérieures du cartilage thyroïde, particulièrement de la corne droite.

Radiographie de face (incidence oblique) (fig. 10).

Montre venant de la région du sinus piriforme une ombre tumorale qui occupe le larynx droit.

Cette ombre est double et composée de deux parties de densités différentes, correspondant à la projection de deux tumeurs situées dans deux plans différents. La partie la plus interne de l'ombre tumorale englobe l'endolarynx droit. La partie la plus externe représente la tumeur aryténoïdienne qui apparaît plus dense étant au contact même du film. Le repli ary-épiglottique droit est épaissi.

On devine l'image de la corde vocale et du ventricule gauche.



Fig. 11.

OBSERVATION V. — C... Homme de 45 ans (malade du Dr WALLON).

Tuberculose du larynx.

Histoire clinique : Depuis un an, dysphagie, dyspnée avec accès de suffocations nocturnes, amaigrissement.

Examen laryngoscopique : (Dr E. HALPHEN).

Épiglotte volumineuse avec un état presque lupique. Aryténoides volumineux. La lésion épiglottique et aryténoïde masque tout l'orifice glottique.

Diagnostic clinique : La lésion peut être lupique ou même syphilitique, mais le B. W. est négatif et l'examen histologique montre un épithélioma baso-cellulaire.

Radiographie de profil (fig. 11). — Elle montre d'importantes modifications du pharynx-larynx. L'épiglotte toute entière est modifiée, sa partie libre est boursoufflée, sa face laryngée est épaissie, et présente des dépressions cupuliformes, le pied épiglottique se perd dans une ombre dense.

La région sus-aryténoïdienne et aryténoïdienne est très volumineuse. Les replis ary-épiglottiques sont épaissis et rejetés en arrière.

Le ventricule apparent est déformé.

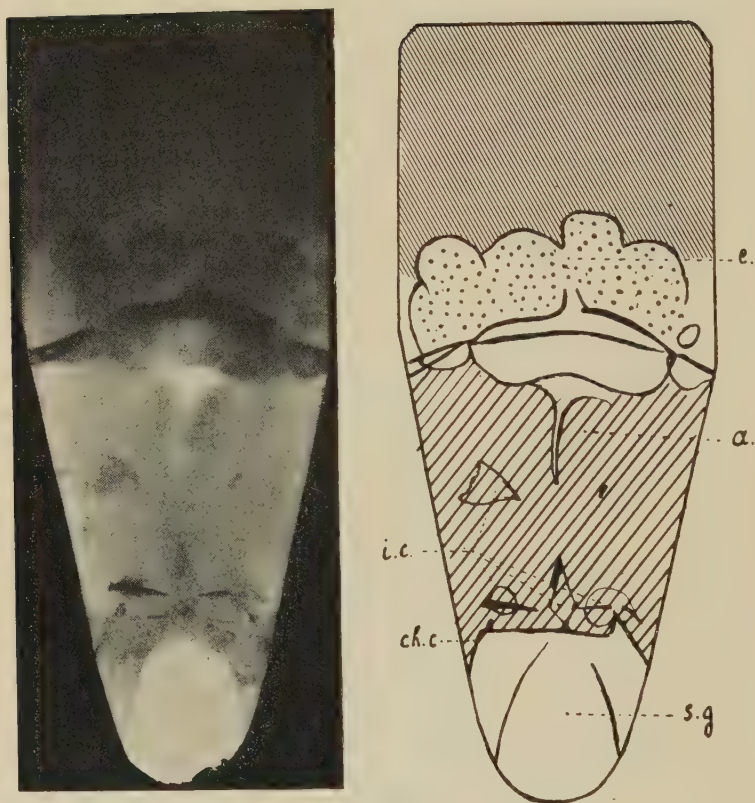


Fig. 12. Obs. V. — *e* : épiglote. — *a* : arytenoïde. — *i. c.* : îlots calcifiés. — *ch. c.* : chaton cricoïdien. — *s. g.* : sous-glotte.

Radiographie de face (fig. 12) met bien en évidence la partie libre de l'épiglotte qui est très épaissie et festonnée. Elle montre la bilatéralité des modifications des régions aryénoïdiennes, qui apparaissent de face très volumineuses, cachant l'endolarynx et rétrécissant la lumière vestibulaire.

Elle permet enfin de constater la bilatéralité des modifications du cartilage thyroïde. Ce cartilage ne présente que quelques îlots très réduits de calcification et d'ossification, malgré l'âge du sujet.

REMARQUES : La radiographie de profil et de face montre l'aspect effacé, lavé du cartilage thyroïde dont seuls les bords inférieur et postérieur à distance des lésions ont conservé leur calcification. Sur le reste du cartilage quelques minimes îlots de calcification.

L'aspect clinique, et les constatations radiographiques à savoir un œdème généralisé, mais à prédominance postérieure au niveau des aryénoïdes, l'aspect lavé du cartilage, thyroïde sont en faveur d'une lésion tuberculeuse du larynx.

Une nouvelle biopsie est pratiquée. L'examen histologique (Dr I. BERTRAND) montre une infiltration sous-épithéliale de nombreux follicules tuberculeux typiques, avec nombreuses cellules géantes et couronnes épithélioïdes.

CONCLUSIONS

1^o Pour obtenir de l'exploration radiologique du larynx tous les renseignements qu'elle est capable de fournir, elle doit être pratiquée sans négliger aucune des modalités techniques — essentiellement radiographiques — qui lui sont aujourd'hui applicables.

2^o La radiographie de profil fournit le plus facilement des clichés excellents, de lecture relativement simple, et très instructifs.

3^o Ses avantages ne doivent cependant pas faire perdre de vue la nécessité d'obtenir, dans de nombreux cas, des images de face complétant l'exploration suivant les deux incidences perpendiculaires, classiquement employées dans tous les domaines de radio-diagnostic et auxquelles peuvent s'adjoindre utilement des incidences obliques.

4^o La tomographie constitue l'un des artifices employés pour éviter, dans les images de face, la superposition des ombres du rachis et du larynx, l'autre consistant dans l'emploi de films intra-pharyngés mis en place après anesthésie locale.

5^o Cette dernière technique que nous avons plus particulièrement étudiée, garde dans un assez grand nombre de cas, une supériorité qui doit la faire employer conjointement avec la première.

6^o Sa complexité technique est en effet beaucoup plus apparente que réelle et la qualité des images qu'elle fournit est incomparable.

7^o Elle nous paraît la méthode de choix pour l'étude de certaines tumeurs et de la tuberculose laryngée, et trouvera sans doute à étendre encore utilement ses indications.

VU : *Le Président de Thèse*
GOSSET.

VU : *Le Doyen,*
TIFFENEAU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie de Paris
ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

Pour la bibliographie antérieure à 1936, voir thèse DE LEROUX ROBERT. JEAN LEROUX-ROBERT. — Les Épithéliomas intralaryngés. Thèse Paris, 1936 (Doin et C^{ie} Éditeur).

ADLER (H.). — Röntgendiagnostik der Kehlkopftuberkulose. *Beitr. z. Klin. de Tuberk.*, 85, 1934, p. 556-560.

ARCE (H.), ARCE (F.), et COGOLLON OCHANDÓ (I.). — Consideraciones sobre la exploracion röntgen de la region faringo-laringea (con especial referencia a la laringe) *Medicina Madrid*, déc. 1936.

AUBRY (M.). — Types de la tuberculose du larynx. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, janvier 1931.

AUBRY (M.) et LEROUX-ROBERT (J.). — Le diagnostic du cancer du larynx. *La Presse méd.*, août 1937.

BACLESSE (F.). — Le diagnostic radiologique des tumeurs malignes du pharynx et du larynx. Masson éd., 1938.

BACLESSE (F.) et LEROUX-ROBERT (J.). — Le rôle de l'examen radiologique dans le diagnostic des cancers sous-glottiques. *Annales O. L.*, 1937, p. 771. *Journ. de Radio. et d'Electr.*, n° 11 et 12, 1936.

BACLESSE (F.) et LEROUX-ROBERT (J.). — La radiographie des épithéliomas intra-laryngés. *Annales O. L.*, déc. 1937, p. 1100.

BALDENWECK (L.) et GAUILLARD. — La radiographie du larynx. *Paris Médical*, février 1936, p. 93.

BASLOW, BAWILOW, PLETNER et ROSENHAUS. — La radiographie dans les différentes lésions du larynx. *J. des Mal. d'or., du nez et du L.*, n° 5, 1936, p. 621. *In O. R. L. Int.*, 1937, p. 369.

BAUER (R.) et HAUERT. — Die Röntgenuntersuchung des Schluck-

- aktes und ihre Bedeutung für den klinischen, insbesondere den neurologischen Befund. Band 59, févr. 1938, heft. 2, p. 121-138.
- BÉRARD (L.), PONTUS (P.) et BOUDÈNES (G.). — Sur la technique et la valeur de la radiographie des tumeurs pharyngolaryngées. *Journ. de Rad.*, n° 6, 1936, p. 331-343.
- BLONDEAU et PÉRI. — Présentation de quelques radiographies du larynx. *Soc. de laryn. des Hôpitaux de Paris*, 15 juin 1936 ; *O. R. L. Int.*, 1937, p. 610.
- BOUCHET et HUET (P. C.). — Essai de radiographie frontale du larynx. *Ann. d'O. L.*, 1937, p. 849.
- BOUCHET et HUET (P. C.). — Essai des radiographies frontales du larynx. *Ann. d'O. L.*, février 1938, p. 103-113.
- BOUDÈNES (G.). — Contribution à l'étude radiologique des tumeurs du larynx et de l'hypopharynx. *Thèse de Lyon*, 1936.
- BRINGTON (G. R.) et BOONE (W. H.). — Démonstration radiologique d'une méthode de langage après laryngectomie totale. *Amer. Journ. of Roent. a. Rad. Ther.*, 38, n° 4, oct. 1937, p. 571-583.
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — Valeur de la tomographie pour le diagnostic et le traitement des cancers du larynx. *Association française pour l'étude du cancer*, 19 avril 1937.
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — Tomographie frontale du larynx et des tumeurs laryngées. *Bulletin de l'Ass. franç. pour l'étude du cancer*, mai 1937, p. 395.
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — La tomographie ou planigraphie du larynx. *Soc. de Méd. du Bas-Rhin*, juin 1937.
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — La tomographie ou planigraphie des cancers du larynx. Méthode des coupes radiographiques. *Soc. Belge O. R. L. de Bruxelles*, 11 juillet 1937, publié dans *Bull. de la Soc. Belge d'O. R. L.*
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — Le cancer du larynx. Importance de la méthode des coupes radiographiques. Tomographie et planigraphie du larynx. *Congrès Français O. R. L.*, 18 oct. 1937. Publié dans *Annales d'O. R. L.*, n° 5, mai 1938, p. 381-398. *Annales de la Société française d'O. R. L.*
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — La tomographie ou planigraphie du larynx normal. Méthode des coupes radiographiques. *Soc. d'O.*

- R. L. des Hôpitaux de Paris*, 10 juillet 1937. Publié dans *Annales O. R. L.*, n° 11, nov. 1937.
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — La méthode des coupes radiographiques. Tomographie et planigraphie appliquées au cancer du larynx. *Presse Médicale*, n° 89, nov. 1937.
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — Présentation des coupes radiographiques de face (tomographies frontales) du larynx. *Société de laryngologie des Hôpitaux de Paris*, 15 nov. 1937.
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — Nouvelle série de planigraphies du larynx non cancéreux et cancéreux. *Soc. d'Electro-radiol. de l'Est*, 28 nov. 1937.
- CANUYT (G.), GUNSETT et GREINER. — Étude de la voix parlée et de la voix chantée au moyen de la méthode des coupes radiographiques ou tomographie du larynx. *Soc. de Méd. du Bas-Rhin*, janvier 1938.
- CANUYT (G.), GUNSETT et GREINER. — Nouvelles applications de la planigraphie à la physiologie et à la pathologie du larynx. Cancer du sinus piriforme dépisté au début par la planigraphie. *Bull. et Mém. de la Société d'E. R. M. de F.*, n° 251, p. 507-520, juillet 1938.
- CANUYT (G.), GUNSETT et GREINER. — La méthode des coupes radiographiques (tomographie ou planigraphie) appliquée à la phonation. 24 fig. *Soc. de Phoniatrie*, 19 oct. 1937. *Revue de Phoniatrie*, juill. 1938.
- CANUYT (G.) et GUNSETT. — La tomographie dans les cancers du laryngo-pharynx. Son intérêt pour le diagnostic des cancers latents du sinus piriforme. *Annales d'O. R. L.*, n° 8, août 1938.
- CHAMBERLAIN (W. E.) et YOUNG (B. R.). — A propos de l'ossification dite calcification des cartilages normaux du larynx, prise à tort pour un corps étranger. *Amer. J. Roentgenol.*, XXXIII, 1935.
- CHAUSSÉ. — Possibilités radiographiques en O. R. L. Le Soudier, Éditeur, Paris.
- CIURLO (L.), OLIVERI (A.). — Technica e risultati della radiografia de laringe in proiezione antero posteriori. *Rad. Med.*, sept. 1938.
- CIURLO (L.). — L'indagine radiologica de rinofaringe. *Arch. Ital. di otol.*, sept. 1938.

- COUTARD (H.) et BACLESSE (F.). — Contrôle radiologique du traitement des épithéliomas du larynx et de l'hypopharynx. *The American Journ. of Roentgen. and Radiumtherapy*, t. XXVIII, n° 23, 1932, p. 293.
- DIDIER et MONNIER. — Le larynx tuberculeux : Aspect radiologique. *Journ. des Sciences Med.*, Lille, 14 mars 1937.
- GENZ (Fritz). — Contribution à la technique de l'examen radiographique du larynx. *Annales d'O. R. L.*, n° 8, p. 733, août 1938.
- GOSSELIN (J.). — Étude radiographique du larynx tuberculeux. *Bull. de l'Ass. des Médecins de langue franç. d'Amér. du Nord*, janvier 1935, p. 50.
- GREINER (K.). — Die Schichtuntersuchung des Kehlkopfes. *Fortschr. a. Geb. d. Röntgenstrahlen*, oct. 1938.
- GREINER (G.). — La tomographie du larynx. *Thèse de Strasbourg*, 1938.
- GRIEBEL (C. R.). — Der gesunde und kranke Kehlkopf im Röntgenbild. *Hals Näs. u. Ohrenarzt*. I. Orig. vol. 29, févr. 1938, p. 4-22. II. Mitt : *Die Tuberkulose des Kehlkopfes*. I. Orig. vol. 29, 1938, p. 181-193. III. mitt : *Die Tumoren des Kehlkopfes*. I. Orig. vol. 29, 1938, p. 199-213.
- GROS (J. C.). — La radiographia de la laringe y su valor como auxiliar de la chirugia. *Bol. Liga contra el cancer*, sept. 1938.
- GUNSETT (A.). — Ueber die Anwendungsmöglichkeit der Planigraphie bei Erkrankungen des Kehlkopfes insbesondere beim Karzinom des Endolarynx. *Fortschr. a. dem Gebiete der Röntgenstrahlen* Bd. 56, 1937. H. 6.
- GUNSETT (A.). — Radiographie frontale en coupes ou planigraphie du larynx à l'état normal et à l'état pathologique. (Affections cancéreuses et cancers). *Arch. d'Electr. Medic.*, 45^e année, n° 629, août-sept. 1938.
- GUNSETT (A.). — Résultats de la planigraphie dans les affections du larynx et spécialement dans le cancer. *Journal belge de Radiologie*, fasc. 150, sept.-oct. 1937.
- GUNSETT (A.) et SCHNEIDER. — Radiographies en coupes frontales du larynx. Séance de la Soc. d'Electr. rad. de l'Est, 30 mai 1937. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Electr. R. Méd. de France*, p. 569-582.

- HALL (A.). — Méthode nouvelle pour filmer le larynx. *Acta otolaryngol.*, V, XXIII, 1935, f. 1-2.
- HICGUET (G.) et SCHERER (E.). — L'exploration radiologique du larynx au moyen des substances opaques (laryngographie). *Bull. Soc. belge d'O. R. L.*, p. 344-346, 1937.
- HICGUET (G.). — Présentation de quelques clichés de laryngographie. *Ann. O. L.*, p. 1937, 253.
- HICGUET (G.). — Versuche über Röntgendarstellung des Kehlkopfes und des Hypopharynx mit Kontrastmitteln. *Fortsch. a. d. Geb. der Röntgenstrahlen*, Band. 56. Heft 6, 1937, p. 713-723.
- HLADKY. — La radiographie du larynx. *Casopis Lekarů ceskych*, vol. 76, 26 mars 1937, p. 277.
- HUET (P. C.). — Le diagnostic radiologique des tumeurs du larynx et de l'hypopharynx. *Arch. Hôpit.*, juillet 1938, n° 4, pp. 633-644.
- HUET et NEMOURS-AUGUSTE. — Importance de l'exposition rapide pour l'étude radiophysiologique du 1^{er} temps de la déglutition. *Soc. d'Electr. Rad. Méd. de Fr.*, n° 247, mars 1938.
- HUET (P. C.) et PÉRI (M.). — L'exploration radiologique des tumeurs de l'hypopharynx et du larynx. *Congrès de la Société fr. d'O. R. L.*, 1933. Rapports, t. III, 1^{re} partie.
- JACKSON-CHEVALIER (L.). — The Diagnosis of laryngeal diseases: Laryngoscopy appearances correlated with roentgenologic observations. *J. Amer. Med. Assoc.*, 1930.
- JACKSON-CHEVALIER (L.). — Value of Roentgenography of neck, with special reference of its use in diagnostic and treatment of laryngeal and tracheal obstruction. *Am. O. R. L.*, vol. 45, déc. 1936.
- JANKER (H.). — Le procédé des radiographies en coupes. *Zentralabl. f. Chir.*, 1937, n° 14, 3 avril 1937, p. 826.
- LACHAPÈLE (A. P.). — Sur un cas de tumeur de la trachée. *Bull. de la Soc. de Radiol. méd. de Fr.*, n° 229, mai 1936, p. 467-468.
- LEBORGNE (F.). — Tomografia pulmonar. Comm. de la Soc. de Phtisiologie. Séance 29 mai 1936 (1 fig. tomographie du larynx).
- LEDoux-LEBARD (R.), WALLON et DJIAN. — Nécessité du contrôle radiologique en curiethérapie intra-laryngée, *Bull. et Mém. de la Soc. de Radiol. méd. de Fr.*, juillet 1936.

- LEDoux-LEBARD, GARCIA-CALDERON et DJIAN. — La radiographie du larynx de face et sa technique. *Société d'Electro-radiologie médicale de France*, 8 février 1938.
- LEDoux-LEBARD (R.) et DJIAN (A.). — La radiographie du larynx de face. *Annales d'O. R. L.*, n° 6, p. 567, juin 1938.
- LEROUX-ROBERT (J.). — Les épithéliomas intra-laryngés. Études comparées clinique, radiographique et anatomo-topographique. *Thèse*, Paris 1936.
- LEROUX-ROBERT (J.). — Un cas de cancer primitif de la trachée. *Ann. d'oto-laryng.*, mars 1939, p. 304.
- LINDGREN. — *Fort. a. d. Geb. Rontg.*, vol. 59, mars 1939, p. 273 à 285.
- MASY (S.) et DE CALSEYDE (P. VAN). — La radiographie de la région pharyngo-laryngée. *Journal Belge de Radiol.*, vol. XXVI, fasc. 146, janv.-févr. 1937.
- MOUTARD. — A propos de la radiographie du larynx. *Bull. Soc. Franç. Electrothér. et Radiol.*, t. XLV, p. 347- 1936.
- O'BAMON (R. P.). — Roentgenography of larynx and pharynx. *South M. J.*, févr. 1936.
- PONTHUS et BOUDÈNES. — Note sur les techniques de la radiographie du larynx. *Bull. officiel de la Soc. franç. d'Electrothér. et de Radiol.*, déc. 1936.
- PONTHUS, PIAGET et BARUT. — A propos de 2 radiographies de tumeurs laryngées et pharyngées. *Ann. O. L.* 1937, n° 11 p. 1076.
- PORTMANN (G.), MATHEY-CORNAT (R.) et ROUSSET (H.). — Contribution à l'étude de la radiographie en phoniatrie. *Revue de Laryng., Otol., Rhin.*, n° 8, sept.-oct. 1936, et n° 9, nov. 1936.
- RATTI (A.). — A propos de la visibilité radiologique des tumeurs de l'épipharynx (rhino-pharynx). *Ann. di Radiol. e Fis. Med.*, n° 1, févr. 1937, p. 52-61.
- REGULES (P.) et CAUBARRERE (N. L.). — Possibilités radiographiques dans le cancer du larynx. *Editorial Medica. J. Garcia Morales*. Montevideo, 1938.
- REGULES (P.) et CAUBARRERE (N. L.). — Renseignements donnés par la radiographie dans le cancer du larynx. *12^e réunion annuelle de la Soc. d'O. R. L. de Rio de la Plata*, 1938.
- RETHI. — Die röntgenologische Untersuchung des Kehlkopfes und der Luftröhre. *Deutsche med. Wochenschrift* (1912), 1937.

- RETHI. — Meine neue Methode bei der Röntgendarstellung des Kehlkopfes und der Luftröhre. *Arch. für Laryngologie*, 6-27 (1914)
- RETHI. — Zur Technik der sagittalen Kehlkopfröntgenaufnahme. *Z. Laryng.*, usw. 7 (1915).
- RETHI et SZEKENY. — Die Röntgenologische Untersuchung des Kehlkopfes. *Ref. Zbl. Hals usw. Heilk* 13 (1929) und *I. Congrès int. d'Oto-Rhino-Lar.*, 1929.
- RETHI et SZEKENY. — Die röntgenuntersuchung des Pharynx. *Klin. Wschr.*, 1928, II.
- SAUPE (E.). — Contribution à l'étude radiologique des tumeurs faisant saillie dans la trachée. *Röntgenpraxis*, mars 1938, 8^e au n^o 3.
- TAYLOR (H. K.). — A dress of precedent (ossification of laryngeal cartilages). *Ann. Oto., Rhin., Laryngol.*, déc. 1936, p. 1087-1100.
- TAYLOR (H. K.) et NATANSON (L.). — Roentgenogram in laryngeal tuberculosis. *Quart. Bull. Sea view Hosp.*, avril 1906.
- TERRACOL et TURCHINI. — Appareil cartilagineux en O. R. L. *Presses Universitaires de France*.
- THOST (A.). — La radiographie du larynx humain normal et pathologique. *Thèse de Hambourg*, 1913.
- THOST (A.). — Arch. und Atlas des normalen und kranken Kehlkopfes] des Lebenden im Röntgenbild. *Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen*, Ergänzungsband, 1913.
- THOST (A.). — Die Kehlkopftuberkulose am Lebenden im Röntgenbild. *Beitr. z. Klin. d. Tuberk.*, 1932, t. LXXIX, p. 113.
- WALDAPFEL (R.). — Röntgenologische Einzeldarstellung des Kehlkopfes. Vortrag in der Gesellschaft der Aerzte in Wien am 28 Februar 1936. *Monatssch. für Ohrenheilk. und Lar. Rhin.* vol. LXX, 1936, p. 918-928.
- WALDAPFEL (R.). — Zur röntgenologischen Darstellung von Kehlkopfkrankheiten. *Arch. Ohren, Nas und Kehlkopfkr.* Band. 144. Heft 1.2 nov. 1937, p. 148-155.
- WALDAPFEL (R.). — Methodik der Röntgenuntersuchung des Kehlkopfes. Georg. Thieme (Verlag), Leipzig, 1938.
- WALDAPFEL (R.). — Die klinische Bedeutung der röntgenologischen Darstellung der vordersten Anteile der Nasenskelettis. *Monatschr. f. Ohrenh.*, févr. 1938.

Imprimé par R. BOSSIÈRE
à Saint-Amand (Cher), France. — 23-6-1939.
